

*Dirassat & Abhath*

The Arabic Journal of Human  
and Social Sciences



مجلة دراسات وأبحاث

المجلة العربية في العلوم الإنسانية  
والاجتماعية

*EISSN: 2253-0363*

*ISSN : 1112-9751*

التشابه البنيوي بين اللغة والحاسوب - (شفرة الثنائية أنموذجا) -

**Structural similarity between language and computer -Binary code  
-exemplar**

D. khatir daoudi د. الختير داودي

المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف - ميله - الجزائر -

Centre Universitaire abdelhafid bessouf mila

[khatir.daoudi@yahoo.com](mailto:khatir.daoudi@yahoo.com)

تاريخ القبول : 2019-02-10

تاريخ الاستلام : 2018-09-30

## ملخص:

إن اللغة منظومة لسانية متكاملة من خمس مستويات لغوية، وفي كل مستوى من هذه المستويات مجموعة من الثنائيات المتغيرة، ففي المستوى الصوتي نجد مثلا: ثنائية الصوامت والصوائت، وثنائية التحريك والتسكين، أما الحاسوب فهو كذلك منظومة برمجية منطقية قوامها الخوارزميات الصارمة، ومن أهم ثنائياته ثنائية الصفر والواحد (0، 1)، وثنائية الإدخال والإخراج، ولقد هدفنا في هذه الورقة البحثية تبيان التشابه البيئي بين عناصر منظومة اللغة وعناصر منظومة الحاسوب، والصلة العلمية والتقنية بينهما.

كلمات مفتاحية: (اللغة؛ الحاسوب؛ الثنائيات؛ البنية، التشابه)

## Abstract :

The language is an integrated language system of five levels, at each of these levels, a set of heterogeneous diodes, at the acoustic level we find; two-sided and solid, double stirring and immersion, the computer is a logical system of mathematical software, one of its most important binaries is bilateral zero and one, dual input and output, our goal is in this paper show structural similarity between the language system and the computer system, and the scientific and technical link between them.

**Keywords:** The language; the computer; diodes; structure; similarities

## مقدمة:

يجب أن تصاغ لهذه الغاية يجب أن تكون صورية وحاسمة لا تقبل أكثر من تأويل واحد لكل قضية، ولذلك فإن القواعد التي يجب أن تصاغ لهذه الغاية يجب أن تكون صورية حاسمة<sup>1</sup>.

أما اللغة فهي نظام معقد متشعب المسالك: كتابة وصوتا وصواتة، وصرفا وتركيبا ومعجما ودلالة وتداول. ولقد استطاع الباحثون في لغات غربية كثيرة وضع برامج حاسوبية لسانية طبقت فيها جميع الخوارميات الصورية التي تتعرفها الآلة، وهناك برامج كثيرة تجعل الحوار بين الإنسان الغربي والآلة ميسرا بلغته الطبيعية، نذكر منها: الترجمة الآلية والتوليف

تعد اللغة قمة العلوم الإنسانية، ويعد الحاسوب قمة الأجهزة الإلكترونية الحديثة، ولقد كان التقاءهما ثروة هائلة في تنمية الإنسان المعاصر في شتى مجالات المعارف والفنون، في تعليمية اللغة، وفي الترجمة الآلية، وفي التحقيق والإحصاء، وفي صناعة المعجمية، إلى غير ذلك من الخدمات العظيمة التي جاءت نتيجة المصاهرة العلمية والتقنية بين اللغة والحاسوب.

فإذا جئنا إلى تعريف الحاسوب فإنه منظومة برمجية منطقية قوامها الخوارزميات الصارمة التي لا تشتغل بالظن أو بالنسبية، ولذلك فإن القواعد التي

محددة قادرة على توليد ما لا نهاية له من الرموز اللغوية ذات الطابع الحسابي الرياضي وذلك من خلال طرق محددة. وهكذا فإن ما يجمع اللغات البشرية كافة في مزية واحدة، هو نظامية العمل اللغوي وتجريدته. هذه الصلة القائمة بين اللغة ونظامها الحسابي الرياضي التجريدي ولدت ما يسمى علم اللسانيات الرياضي.<sup>4</sup>

واللغة كذلك لها صلة بالآلة والحاسبات الإلكترونية ذلك أنّ اللغة ظاهرة حاسوبية معلوماتية تقنية تُعالج بالأدمغة الإلكترونية، فمنذ أن كانت الترجمات الآلية الفورية والسريعة تتطلب برمجة اللغات في حاسوبات الإلكترونية طبقاً لبرامج لغوية آلية دقيقة، ومنذ أن كانت هناك إمكانية لمعالجة النصوص اللغوية صوتياً وتركيبياً ودلالياً في هذه الحاسوبات الإلكترونية، فإنه لا بد من معرفة بنية هذه اللغات المبرمجة، أضف إلى ذلك أنه لا بد من تصميم حاسوبات إلكترونية خاصة بالبنى اللغوية المبرمجة. وهكذا فإنّ بنك الكلمات، والنصوص اللغوية آلياً فيه ثم الترجمات الآلية المذهلة السرعة، إنما هي نتاج لهذه العلاقة بين اللغة والآلة. هذه العلاقة بين اللغة والأدمغة الإلكترونية ولدت ما يسمى في عالم التكنولوجيا علم اللسانيات الحاسوبي.<sup>5</sup>

فغاية علم اللسانيات الرياضي معرفة نظامية البنى اللغوية معرفة حسابية تمكنا من وضع صيغة رياضية تجريدية كلية تستطيع أن تصف اللغات البشرية، وتشرح فعاليتها على نحو مكثف ومن ثم إسقاط هذه الصيغة الرياضية المكثفة للغات البشرية على تقنيات الحاسبات والأدمغة الإلكترونية. وغاية علم اللسانيات الحاسوبي (المعلوماتي) هي

الصوتي والتعرف البصري على الحروف والمدقق النحوي والإملائي... إلخ.<sup>2</sup>

إلا أن التطبيق على اللغة العربية ما يزال في بداية الطريق، هذا على الرغم من أن هذه اللغة لا تختلف عن أي لغة في العالم فيما يتعلق ببرنامج الكفاية اللسانية، وما تتميز به اللغة العربية عن غيرها يجب أن يدفع بها إلى مقدمة اللغات العالمية في التعامل مع الآلة، فهي تقوم على مكونين رياضيين هما الجذر والوزن، وهما معا غير موجودين في أغلب لغات العالم. بحيث يتولى الجذر وضع البنية الأساسية للكلمة، ويتولى الوزن وضع هيكلها العام، يقوم الوزن بتوزيع الحركات على مختلف حروف الجذر كما يقوم بتوزيع المورفيمات التي تضاف إلى مكونات الجذر بغرض توليد الكلمات: (سوابق ولواحق وأواسط). إنّ هذا التشكيل الرياضي للغة العربية جعل منها لغة انصهارية Fusion، خلافاً للغات الأخرى التي تعد لغات إصاقية Ensemblist فيما يتعلق بتوزيع المورفيمات داخل بنية الكلمة الأساس. والقول بالانصهارية يؤدي حتماً إلى القول بالطبيعية الرياضية الجبرية للغة العربية.<sup>3</sup>

إنّ للغة جانب خوارزمي بحيث أنّ لها صلة بالرياضيات ذلك لأنّ اللغة ظاهرة حسابية مركبة تركيباً منظماً على نحو متشابك، وهذا يعني أنّ اللغة نظام معقد، بل هي نظام الأنظمة المعرفية، وهذا يجعلها تختلف عن لغات أخرى ليست لغات بشرية كلفة الإشارات ولغة الصم البكم ولغة الحيوان ولغة نظام المرور ولغات إشارية أخرى.

وهذا يؤكد الحقيقة التي قالها تشومسكي من أنّ اللغة عبارة عن مكنة أو آلة مولدة ذات أدوات

## - المفهوم الثنائي بين اللغة والحاسوب:

يعني مصطلح الثنائيات الضدية أنّ طرفي الثنائية متصلان، وأنّ ظهور طرف لا يعني غياب الطرف الآخر، بل تخفّيه، فيمكن أن يحوي الطرف الظاهر من الثنائية في بنيتها العميقة نسقا مضمرا يتعلق برؤية خاصة للحياة بكلية أصدادها، وحين تتضارب هذه الأصداد، وتتصادم تكشف جوهر الوعي الإنساني، وطبيعة الحياة وجوهر الصراع فيها.<sup>7</sup>

إنّ الجمع بين طرفي ثنائية ضدية يولّد مسافة من التوتر يتولّد عنها حركة دينامية فاعلة، فالتضاد أهمية كبرى في إيجاد شبكة علاقات تنامي فيها الأنساق المتضادة بهدف الوصول إلى مفهوم الوحدة، أو الإنسجام harmony.<sup>8</sup>

إنّ من أهم ثنائيات الحاسوب، ثنائية الصفر والواحد، وثنائية الإدخال والإخراج وهما ثنائيتان تمثلان أهم أساسيات الحاسوب على الإطلاق، فوحدات الإدخال والإخراج هما عمودا من أعمدة نظام الحاسوب الكامل، فوحدات الإدخال: هي مجموعة من الأجهزة التي تقوم بإدخال البيانات، منها:

- الفأرة.
- لوحة المفاتيح.
- الماسح الضوئي.
- الميكروفون.
- كاميرا رقمية.

أما وحدات الإخراج: فهي التي تخرج للمستخدم ناتج معالجة البيانات، وهي:

- الطباعة.

تطوع اللغات البشرية كافة في نماذج رياضية ثم برمجتها في الحاسوبات الإلكترونية من أجل الترجمات الآلية الفورية ومن أجل معالجة النصوص اللغوية معالجة آلية سريعة.<sup>6</sup>

أما إذا جئنا إلى مقارنة اللغة مع الحاسوب والصلة العلمية والتقنية بينهما، فإنه هناك كثير من عوامل التشابه البنيوي والوظيفي بين منظومة الحاسوب ومنظومة اللغة، وهذا التشابه هو الذي أغرى اللسانيين والإعلاميين والمهندسين والرياضيين بنمذجة اللغة وصورتها حاسوبيا، ومن بين أوضح عناصر التشابه بين المنظومتين، مايلي:

عناصر الحاسوب:	عناصر منظومة اللغة:
- العتاد.	- المخ البشري،
- إدخال وإخراج.	- وجهاز النطق..الخ.
- البرمجيات	- السمع والنطق.
- الأساسية.	- العموميات
- نظام التشغيل.	- اللغوية كما
- استرجاع من	- أسس لها
- الذاكرة الآلية.	- تشومسكي.
- قاعدة البيانات.	- نظام التقعيد.
- قاعدة المعارف.	- استرجاع من
- التطبيقات.	- الذاكرة البشرية.
	- حصيلة المفردات.
	- حصيلة المفاهيم
	- والخبرات.
	- الاستخدامات
	- اللغوية.

إنّ الحياة مؤلفة من وجهين متضادين هما: المادية، واللامادية، وتعد الذرة أصغر وحدة فيها، فذرة الهيدروجين مؤلفة من بروتون واحد موجب، والكاترون واحد سالب يسبح حوله. وفي العصر الحالي يتم التركيز على العلوم المادية، ولم يستطع العلماء فهم العالم الخفي للطاقة، والأرواح، ولكن الجانبين يتكاملان، فهناك أموراً أبعد من النظرة العلمية الحديثة... فالثنائية الضدية تمثل جوهرًا واحدًا للحياة.<sup>13</sup>

ويمكن أن نجد الثنائيات الضدية في كل حركة، واتجاه فكلما ارتفعنا عن سطح الأرض ازدادت قوة الطرد الأرضي، وحصل انخفاض في مستوى الضغط الجوي، وبالمقابل ستزداد الطاقة الجوية القادمة من خارج الأرض قوة كلما اقتربنا من باطن الأرض؛ لذا يتعاضم الضغط الجوي في المناطق المنخفضة، ففي قعر المحيط مثلاً يكون الضغط الجوي أقوى في نقط متساوية مع سطح الأرض، ويؤكد هذا الكلام أنّ ثمة حركة كونية قادمة من الفضاء إلى الأرض، وحركة مضادة صادرة من الأرض إلى الفضاء، فهما حركتان متضادتان، ومتكاملتان.<sup>14</sup>

يرى بعض الباحثين أن هذه الأضداد يبحث الطرف منها عن طرفه الآخر؛ ليتحدًا معاً مكونين الوحدة الأصلية، ويرى آخرون أن هذه الأضداد تقوم على صراع أبدي بعضها مع بعض ويرون أن هذا الصراع مصدر الخلق، والتوليد؛ لاستمرار الحياة.<sup>15</sup>

حين درس العلماء، فعلى سبيل المثال المغناطيسية وارتباطها بالملاحة بواسطة البوصلة اعتمدوا على تقسيم ثنائي، إلى قطبين شمالي وجنوبي، وكلّ منهما يبحث عن الآخر، وهي نفسها الفكرة التي قامت عليها الفلسفة الصينية القديمة، ثنائية الين واليانغ<sup>16</sup>، فالكون حسب هذه الفلسفة يتشكل من

- الشاشة.

- السماعات.<sup>9</sup>

أما شفرة ثنائية الصفر والواحد Binary code، وهي لغة الحاسوب وهي شفرة تكتب المعلومات في سلسلة رقمية تتكون من رمزين (مثل 0 / 1 أو صحيح / غير صحيح). وأساس تلك الشفرة هو النظام الثنائي في الرياضيات. عند تنفيذ تلك الشفرة تستخدم أجهزة إلكترونية تشكل وحدتها حالة لمبة مثلاً: مضيئة 1، غير مضيئة 0. ويتكون الجهاز من أعداد كبيرة من تلك الوحدات بحيث يستطيع تمثيل معلومات كثيرة بأعداد كلّها 1 أو 0.<sup>10</sup>

تشكل الشفرات الثنائية بسبب بساطتها أساس معالجة البيانات الرقمية، وهي لذلك تستخدم في جميع أنواع الحواسيب، فالحواسيب تعمل بالشفرة الثنائية. لذلك تسمى أحياناً "شفرة الآلات" أو "لغة الآلات". ويمكن تكوين الشفرتين الثنائيتين بطريقة آلية بسهولة والحساب والمعالجة الحاسوبية بهما، مثل:

- التيار الكهربائي ساري ← 1 أو منطقياً "حقيقي".

- التيار الكهربائي لا يمر ← 0، أو منطقياً "غير صحيح".

كل من تلك الوجدتين 0 و1 تسمى البت أو الثنائيّة.<sup>11</sup> وعن طريق الربط بينهما في مسلسلات منطقية رياضية في الجبر أو تنفيذها في وصلات كهربائية في هيئة بوابات منطقية يمكن بها تمثيل معلومات معقدة، بل والحساب بها أو معالجتها.<sup>12</sup>

- الثنائيات الضدية في علم الطاقة:

- ثنائيات ضدية تجتمع في مقام واحد، ويسعى كل طرف من طرفها إلى الطرف الآخر؛ لأن في وجودهما معاً اتحاداً وتكاملاً. وفي العصر الحديث تم التقسيم إلى كهرباء سالبة، وكهرباء موجبة، ولا يقوى طرف واحد منهما على الهوض والعمل بنفسه، وهكذا.<sup>17</sup>
- أما المستوى الصوتي، فنجد مثلاً ثنائية:

- الأصل والفرع.<sup>20</sup>
  - المتكلم والمستمع.
  - القدرة اللغوية والأداء اللغوي...الخ.
  - الصوامت والصوائت.
  - التحريك والتسكين.
  - الجهر والهمس.
  - التفخيم والترقيق...الخ.
- للثنائية تأثير قوي في الصراع، واستمرار الحياة على الأرض، وتظهر الثنائية منظومة فكرية فلسفية حياتية متكاملة، ويبنى على أساس الثنائية الإيقاعُ الثنائي للعالم، وبنيته؛ لأنه مرتبط بالثنائية حيث التضاد، والتوازي، وكلّ طرف من طرفي الثنائية يسوّغ وجود الآخر.<sup>18</sup>

أما على المستوى الصرفي، فنجد مثلاً ثنائية:

- الثنائيات الضدية في مستويات اللغة:
- الإشتقاق والجمود.
- الصيغة والميزان.
- المجرد والمزيد.
- التأنيث والتذكير.
- الأفراد والجمع...الخ.

أما على المستوى النحوي، فنجد مثلاً ثنائية:

- الإشتقاق والجمود.
  - الصيغة والميزان.
  - المجرد والمزيد.
  - التأنيث والتذكير.
  - الأفراد والجمع...الخ.
  - التقديم والتأخير.
  - الإعراب والبناء.
  - المبني للمعلوم والمبني للمجهول.
  - الإظهار والإستتار...الخ.
- قبل أن نتحدث عن الثنائيات في اللغة العربية، يجدر بنا أن نشير أنّ الفكر اللساني الغربي الحديث يقوم في أغلب طروحاته وفهومه على فكرة الثنائيات، بداية مع فرديناند دي سوسير ونظريته اللسانية مبنية على الثنائيات المشهور؛ منها: اللغة والكلام، الدال والمدلول. وكذلك ليونارد بلومفيلد فإن لديه ثنائية مشهورة في تفسير عمل اللغة، وهي ثنائية المثير والإستجابة، وكذلك هلمسليف لديه ثنائية الشكل والمادة، وكذلك ياكبسون لديه ثنائية الإستعارة والكناية، وكذلك تشومسكي لديه ثنائية البنية السطحية والبنية العميقة.

أما على المستوى المعجمي، نجد مثلاً ثنائية:

- الأصيل والدخيل.
  - الترادف والإشتراك اللفظي.
  - البسيط والمركب...الخ.
  - الثنائيات الضدية في مستويات اللغة:
  - الإشتقاق والجمود.
  - الصيغة والميزان.
  - المجرد والمزيد.
  - التأنيث والتذكير.
  - الأفراد والجمع...الخ.
  - التقديم والتأخير.
  - الإعراب والبناء.
  - المبني للمعلوم والمبني للمجهول.
  - الإظهار والإستتار...الخ.
- أما إذا جئنا إلى العربية، فإنها تطغى شفرة الثنائية على جميع مستويات اللغة، وكأنّ اللغة في عمق بنيتها اللسانية تقوم على فكرة الثنائيات:

أما على مستوى الدلالة، فنجد مثلاً ثنائية:

- اللغة والكلام.<sup>19</sup>

- الدال والمدلول.

التي تجمع بين اثنين فأكثر، يمكن أن يكون بينهما اختلاف في غير تلك الصفة، والصفة المشتركة في غير ما يخضع للتجربة العلمية كأصوات شكلية؛ لهذا يمكن الحديث عن البنية المشتركة واحتمالاتها، مثل البنية (فعليل) فقد تكون مصدرا، نحو (صهيل) أو صفة مشبهة، نحو: (كريم) أو صيغة مبالغة، نحو (عليم) ضمن محددات من السياق والمعنى.<sup>22</sup>

- علاقة اللغة والحاسوب بالرياضيات: إنّ الرياضيات علم يتعامل مع المفاهيم المجردة والعلاقات التي تربط بينها، أما النظام اللغوي فإنه يزخر بالمجردات مثل: علاقات المماثلة والمغايرة، والربط والتضام النحوي، وعلاقة الفاعلية والمفعولية... أما صلة الرياضيات بالحاسوب، فإنّ الحاسوب آلة تتعامل مع الرموز، فأهم فروع الرياضيات التي تتعامل معها اللغة والحاسوب، هي: الجبر (العلاقات، نظرية الدوال...)، والهندسة (نظرية الأشكال...).

- علاقة اللغة والحاسوب بالمنطق: إنّ علاقة اللغة بالمنطق تبادلية في حدّ ذاتها، لا يمكن تمثيل القضايا المنطقية إلا بصيغة لغوية، لذا فالتحليل المنطقي يحمل في جوفه تحليلا لغويا، واللغة بمثابة الجسر الواصل بين المنطق والعالم. أما صلة الرياضيات بالحاسوب، فقد مثل منطق "يولييان" محورا أساسيا لتصميم الحاسوب، وذاكرته، وبرمجياته.

- الكناية والتصريح.

- الحقيقة والمجاز...الخ.

هذه بعض الأمثلة عن فكرة الثنائيات المتغايرة في مستويات اللغة العربية، وسنشير إلى أنّ هذه الثنائيات المتغايرة هي ثنائيات تكاملية لا تنافرية، تماما مع المعادلة الفيزيائية: قطبا المغناطيس المتماثلان يتنافران والمختلفان يتجاذبان، وسنضرب أمثلة توضيحية لهذه المعادلة بعد قليل.

- الصلات العلمية والتقنية بين اللغة والحاسوب:

✓ أولا: الصلات العلمية بين اللغة والحاسوب مع العلوم الأخرى:<sup>21</sup>

تشارك اللسانيات مع الحاسوب في عدة علوم أساسية وتطبيقية، أهمها علوم الإحصاء، والرياضة، والمنطق، ووظائف الأعضاء، والاتصالات، والتربية، والإجتماع.

- علاقة اللغة والحاسوب بالإحصاء: أساس الصلة كون الحاسوب أداة إحصائية، وكون اللغة في حاجة إلى إحصاء لتوصيف ظواهرها اللغوية، وأهم جوانب الإحصاء نظرية الإحتمالات، فمن المسائل النحوية الرياضية نظرية الاحتمالات ركن أساس من أركان الرياضيات التقليدية والحديثة، استفاد منها علماء فلسفة العلوم واللسانيات الحاسوبية، لتكون بديلا عن التعميم، لأنها تعبر عن نسبة الصواب أكثر دقة من التعميم، وهي قائمة على مبدأ العامل المشترك أي الصفة المشتركة

والحاسوب، نكتفي هنا بترجمة حرفية لبعض هذه الصناعات الواردة ذكرها في الكتاب المذكور:

- صناعة الأخلاق.
- صناعة الأذهان، ويقصد بها غرس المفاهيم والمعتقدات، أو عزلها بعد غرسها.
- صناعة التثقيف والتسلية.

وغني عن البيان أن هذه وغيرها، من صناعات مجتمع المعلومات، والمعرفة ذات صلة وثيقة باللغة وقضايا معالجتها آليا.<sup>24</sup>

وقبل أن نختم؛ هناك أمرا في غاية الطرافة يثبت أن للغة جانب تقني عميق في بنيتها اللسانية، وخاصة إذا تعلق الأمر باللغة العربية، وذلك عندما نجد الأصول الفيزيائية في أحكام العربية، فالمعادلة الفيزيائية قطبا المغناطيس المتماثلان يتنافران والمختلفان يتجاذبان لها وجود شامل في نظرية النحو العربي، فعدم تقدم خبر "إن" وأخواتها علمين مطلقاً، فلا يجوز "قائمٌ إن زيدا"، بل يجب أن يتأخر الخبر، فيقال: "إن زيدا قائم" لأن الخبر قد يأتي فعلاً: (جملة فعلية)، وإن في طبيعتها حرف مشبه بالفعل، فلو جاز تقدم الخبر لتعاقب فعلا في جملة، وكأن الفعلين قطبا مغناطيس متماثلان فيتنافران.

أما أخبار كان وأخواتها عليها، فيجوز نحو: "قائما كان زيدا" و"إن" في حقيقة أمرها فرغ على كان، وكأن تعمل عمل الفعل، فتقدم الخبر عليها محمول على مفعول قدم على الفعل كما في قوله تعالى: "فريقاً كذبتهم وفريقاً تقتلون"، (البقرة: 87) فكيف جاز لكان ولم يجز لـ"إن"؟! ولا علة سوى وجود علة التنافر وبخاصة إن،

✓ ثانيا: الصلة التقنية بين اللغة والحاسوب:<sup>23</sup>

إنّ أساس الصلة هنا أن تطبيقات الحاسوب قد دخلت معظم الصناعات التقليدية، وأنّ عددا غير قليل من هذه الصناعات يتعامل مع اللغة بصورة أو بأخرى، نذكر منها:

- صناعة الطباعة والنشر.
- ميكنة المكاتب والمكتبات.
- صناعة شبكات الاتصالات.
- صناعة الوسائل السمعية والبصرية.
- صناعة الإعلام.

هذا، وقد استحدث الحاسوب ونظم معلوماته ومعارفه عدة صناعات جديدة منها ما يتعلّق باللغة أيضا:

- صناعة البرامج التعليمية.
- صناعة خدمات التعليم.
- صناعة الروبوت (الإنسان الآلي).
- صناعة النشر الإلكتروني.
- صناعة نقل المعلومات وتبادلها (الفيديو تيكس).

هذا عن الصلة التقنية بين اللغة والحاسوب بوضعها الراهن، أما عن الصلة على المدى الطويل فيصعب التكهّن بها، فمن يتصفح كتاب: "اليابان سنة 2000"، ميثاق إعداد مجتمعتها لعصر المعلومات، ويرى قائمة صناعات مجتمع ما بعد الصناعة، أو صناعة المرتبة الثالثة كما يطلقون عليها، سيطلق عنان خياله حول ما يمكن أن تصبح عليه العلاقة التقنية بين اللغة



عظيمة في إنتاج برامج وتطبيقات؛ في مجال التعريب، والإحصاء اللغوي، والمعالجة الآلية، وتعلم اللغات، والترجمة الآلية.. الخ.

- إنَّ من مميزات أحكام اللغة العربية أنها تشاكل أحكام الفيزياء، فالمعادلة الفيزيائية قطبا المغناطيس المتماثلان يتنافران والمختلفان يتجاذبان لها وجود شامل في نظرية النحو العربي.

- ومهما يكن، فإنَّ هذا التشابه البنيوي بين منظومة اللغة اللسانية ومنظومة الحاسوب الخوارزمية، والصلة العلمية والتقنية بينهما، تثبت أنَّ دور الحاسوب كقاسم مشترك بين عديد من العلوم، كان وسيظل بمثابة المقياس العملي لمدقة دقة هذه العلوم وموضوعيتها. وبهذا يقوم الحاسوب بدور المنظم المنهجي، وضابط المزج العلمي، وفوق ذلك، فإنه أي الحاسوب هو معول هدم لحواجز العزلة المصطنعة بين العلوم بشحذه للبصيرة العلمية، وتوفيره للوسائل العلمية للدراسات العلمية المشتركة.

#### ■ قائمة المراجع:

#### ✓ المؤلفات:

- تمام حسان، اللغة العربية معناها ومبناها، عالم الكتب، مصر، ط5، 2006.

"كان" فعل ناقص، لا يرقى إلى الفعلية إلا في الدلالة على الزمن. وبكلمة إن الفعلية ضعيفة في "كان" وقوية في "إن" "كان" إن، قطب مغنطيس متماثل مع الخبر، فيتنافران.<sup>25</sup>

ففي هذان المثالان في تشاكل أحكام الفيزياء وأحكام اللغة برهان قوي على الجانب العلمي لأصول اللغة العربية، ولعل هذا ما سيغري اللسانيين العلميين في توصيف النظام اللغوي لمقارنته بالأحكام العلمية التقنية، للتطّلع إلى آفاق علمية جديدة في البحث اللغوي.

#### ● من نتائج هذا البحث:

- إنَّ لغة الحاسوب (0 ، 1) أو ما تسمي بـ"Binary Numbers"، وهي لغة برمجة تتكون من الرقمين (0، 1) فقط وهي أيضاً اللغة الوحيدة التي يفهمها الحاسوب. أما عن الحروف العربية والأجنبية والأرقام التي نكتبها للحاسوب، فإنه يفهمها بلغته وهي لغة الأرقام (0، 1)، وهذه اللغة هي التي تستخدم في كتابة أي برنامج تستخدمه وهي أساس لكل لغات البرمجة.

- إنَّ مفهوم الثنائيات الضدية مفهوم مركزي في اللغة والعلم والطبيعة، وهذه الثنائيات المتغايرة هي ثنائيات تكاملية وتناسقية، وليست ثنائيات تناظرية.

- إنَّ التشابه البنيوي والوظيفي بين اللغة والحاسوب هو الذي أغرى اللسانيين والإعلاميين والمهندسين في مقارنة الحاسوب مع اللغة، ولقد أتت هذه المقاربة بنتائج

✓ الروابط:

- [،https://ar.wikipedia.org](https://ar.wikipedia.org)  
ويكيبيديا، الموسوعة الحرة، الين واليانغ.
- [،https://ar.wikipedia.org](https://ar.wikipedia.org)  
ويكيبيديا، الموسوعة، الحرة.
- [،https://ar.wikipedia.org](https://ar.wikipedia.org)  
ويكيبيديا، الموسوعة، الحرة، شفرة الثنائية.
- [،https://ar.wikipedia.org](https://ar.wikipedia.org)  
ويكيبيديا، الموسوعة، الحرة، شفرة الثنائية.
- [،https://ar.wikipedia.org](https://ar.wikipedia.org)  
ويكيبيديا، الموسوعة، الحرة، وحدات الإدخال والإخراج.

- حسن خميس الملح، رؤى لسانية في نظرية النحو العربي، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، ط1، 2007.
- سمر الديوب، الثنائيات الضدية (بحث في المصطلح ودلالاته)، المركز الإسلامي للدراسات الإستراتيجية، ط1، 2017.
- مازن الوعر، قضايا أساسية في علم اللسانيات الحديث، دار طلاس، دمشق، ط1، 1988.
- نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب (دراسة بحثية)، تقديم: د. أسامة الخولي، تعريب، ط1، 1988.

✓ المقالات:

- محمد كشاش، الفيزياء وأحكام اللغة العربية - التعليل والاستدلال-، بكلية الآداب الجامعة اللبنانية، (مقال مخطوط).
- محمد محمد الحناش، محاضرات في اللغة العربية والحاسوب (قراءة سريعة في الهندسة اللسانية العربية)، جامعة الإمارات العربية المتحدة، (مقال مخطوط).

■ مرجع الإحالات:

<sup>2</sup> انظر: المرجع نفسه، ص:ن.

<sup>3</sup> انظر: المرجع نفسه، ص:03.

<sup>4</sup> انظر: مازن الوعر، قضايا أساسية في علم اللسانيات الحديث، دار طلاس، ط1، 1988، دمشق، ص:15.

<sup>1</sup> انظر: محمد محمد الحناش، محاضرات في اللغة العربية والحاسوب (قراءة سريعة في الهندسة اللسانية العربية)، جامعة الإمارات العربية المتحدة، ص:02.

<sup>5</sup> انظر: المرجع نفسه، ص:15، 16.

<sup>6</sup> انظر: المرجع نفسه، ص:18.

<sup>7</sup> سمر الديوب، الثنائيات الضدية (بحث في المصطلح ودلالاته)، المركز الإسلامي للدراسات الإستراتيجية، ط1، 2017، ص:32.

<sup>8</sup> المرجع نفسه، ص:35.

<sup>9</sup> انظر الرابط التالي: <https://ar.wikipedia.org>، ويكيبيديا، الموسوعة، الحرة، وحدات الإدخال والإخراج، تاريخ الإقتباس:2018/09/16.

<sup>10</sup> انظر الرابط التالي: <https://ar.wikipedia.org>، ويكيبيديا، الموسوعة، الحرة، شفرة الثنائية، تاريخ الإقتباس:2018/09/16.

<sup>11</sup> يتم في الحواسيب تخزين المعلومات ومعالجتها على شكل بتات (bits) وبذلك يكون نظريا البت أصغر وحدة حاملة أو ناقلة لمعلومة. مصطلح البت يعبر عن الأرقام في نظام العد الثنائي (Binary Digit)، وهو الوحدة الأساسية لكمية المعلومات في الحاسب والاتصالات الرقمية. يمكن لهذه الوحدة أن تحتوي على واحدة فقط من قيمتين ولذلك تطبق فيزيائياً بألة ذات حالتين. هاتان الحالتان تمثلان ب 0 أو 1. ويمكن أيضاً أن تفهما كقيمتين منطقتين (صح أو خطأ)، (نعم أو لا)، أو حالتا تشغيل/تعطيل (on/off) أو أي خاصية أخرى ذات قيمتين. التوافق بين هتين القيمتين والحالة الفيزيائية للآلة هو مسألة تناسب. ويمكن القيام بعدة تعيينات لهتين القيمتين من خلال نفس الآلة أو البرنامج. عملياً: في الحواسيب والمعالجات الرقمية، البت هو عبارة عن نبضة كهربائية إما موجبة أو سالبة، ويرمز لها بأحد الرقمين الثنائيين: إما 1 أو 0. انظر الرابط التالي: <https://ar.wikipedia.org>، ويكيبيديا، الموسوعة، الحرة، تاريخ الإقتباس:2018/09/16.

<sup>12</sup> انظر الرابط التالي: <https://ar.wikipedia.org>، ويكيبيديا، الموسوعة، الحرة، شفرة الثنائية، تاريخ الإقتباس:2018/09/16.

<sup>13</sup> سمر الديوب، الثنائيات الضدية (بحث في المصطلح ودلالاته)، ص:45.

<sup>14</sup> المرجع نفسه، ص:46.

<sup>15</sup> بل حتى الإنسان يقوم على ثنائية النفس والجسد، فالنفس كائن قائم بذاته يختلف تماما عن الجسد، ولكنهما يتحدان اتحاداً تاماً، يفرق ديكرت بين النفس والجسد، ويرى أنهما جوهران مختلفان تماماً، ويقول: "إنني لست مقيماً في جسدي كما يقيم الملاح في سفينته، ولكنني متصل به اتصالاً وثيقاً، ومختلط به بحيث أولف معه وحدة منفردة، ولو لم يكن الأمر كذلك، لما شعرت بألم إذا أصيب جسدي بجرح، ولكني أدرك ذلك بالعقل وحده، كما يدرك الملاح بنظرة أي عطل في السفينة." وهذا الكلام الذي قاله هذا الفيلسوف الذي يلقب بـ"أبو الفلسفة الحديثة"، صحيح تماماً، تأمل قوله تعالى تعالى: "اللَّهُ يَتَوَفَّى الْأَنْفُسَ حِينَ مَوْتِهَا وَالَّتِي لَمْ تَمُتْ فِي مَنَامِهَا فَيُمْسِكُ الَّتِي قَضَىٰ عَلَيْهَا الْمَوْتَ وَيُرْسِلُ الْأُخْرَىٰ إِلَىٰ أَجَلٍ مُّسَمًّى إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ"، (الزمر:42). وفي هذه الآية دليل على أن كل النفوس تجتمع عند خالقها كل ليلة، وتترك الجسد، فالنفس من خلال هذا التأشير القرآني كائن قائم بذاته، "إِنَّ الْخَاسِرِينَ الَّذِينَ خَسِرُوا أَنفُسَهُمْ"، (الشورى:45).

<sup>16</sup> إن الين واليانج تعتبر فلسفة صينية قديمة، وهي المبدأ الأساسي الذي تقوم عليه الكثير من جوانب ومجالات الحياة في دول شرق آسيا. وفكرتها تقوم على ما لاحظه الصينيون القدماء من المتضادات الكثيرة التي تحيط بالإنسان حيث أن لهذا المبدأ تأثير كبير على شرق آسيا حتى وقتنا هذا، فالين واليانغ هما كلمتان تحملا معنى التضاد بين الطاقات المختلفة وتعبير عن الازدواجية الثنائية في الكون والتي تبنى على أن لكل شيء ما يقابله ويكامله في نفس الوقت. فالين، السكون، المرتبط بالأرض، مصدر للحياة الفيزيائية. وترتبط الين بالخصائص التالية: (الليل والظلام)، (المطر، الماء والبرودة)، (الشتاء والخريف)، (الأرقام الأحادية). أما اليانغ القوي، القوة المبدعة، الحركة التي تولد التغيير. ويرتبط اليانغ بالخصائص التالية: (النهار والنور)، (المشمس، النار والحرارة)، (الصيف والربيع). انظر الرابط التالي: <https://ar.wikipedia.org>، ويكيبيديا، الموسوعة الحرة، الين واليانغ، تاريخ الإقتباس:2018/09/26.

<sup>17</sup> المرجع نفسه، ص:09.

<sup>18</sup> المرجع نفسه، ص:09.

<sup>19</sup> يرى تمام حسان أن "الكلام عمل واللغة حدود هذا العمل، فالكلام سلوك واللغة معايير هذا السلوك، والكلام نشاط واللغة قواعد هذا النشاط، والكلام حركة واللغة نظام هذه الحركة، والكلام يحس بالسمع نطقاً والبصر كتابة واللغة تفهم بالتأمل في

الكلام. فالذي نقوله أو نكتبه كلام، والذي نقول بحسبه ونكتب بحسبه هو اللغة... "تمام حسان، اللغة العربية معناها ومبناها، عالم الكتب، مصر، ط5، 2006، ص:32.

<sup>20</sup> ثنائية الأصل والفرع هي في الحقيقة نظرية عميقة في علوم العربية، كعلم العروض، وفي علم الأصوات، وفي علم الصرف، وفي علم النحو، وفي علم البيان، وفي علم المعاني، وقد أُلّف فيها الدكتور حسن خميس الملخ كتاب رائعاً وأسماها: "نظرية الأصل والفرع النحو العربي".

<sup>21</sup> انظر: نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب (دراسة بحثية)، تقديم: د. أسامة الخولي، تعريب، ط1، 1988، ص:123، 124.

<sup>22</sup> حسن خميس الملخ، رؤى لسانية في نظرية النحو العربي، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، ط1، 2007، ص:47.

<sup>23</sup> انظر: نبيل علي، اللغة العربية والحاسوب، ص:136.

<sup>24</sup> انظر: المرجع نفسه، ص:138.

<sup>25</sup> انظر: محمد كشاش، الفيزياء وأحكام اللغة العربية -التعليل و الاستدلال-، بكلية الآداب الجامعة اللبنانية، (مقال مخطوط).